

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-117872

(43)Date of publication of application : 09.05.1995

(51)Int.Cl.

B65H 3/00

B41J 13/00

(21)Application number : 05-270545

(71)Applicant : **TEC CORP**

(22)Date of filing : 28.10.1993

(72)Inventor : **SAITO AKIHIRO**

## (54) PAPER CONVEYANCE DEVICE

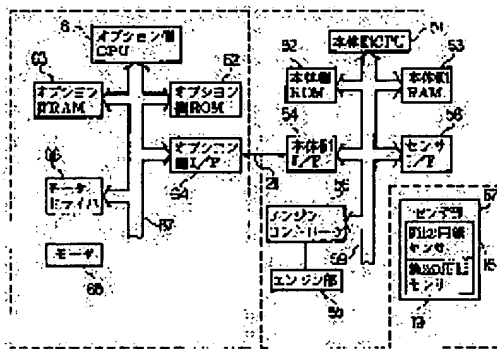
(57)Abstract:

PURPOSE: To obviate the necessity of any change in the design of a paper processing device when the design of a paper supply device is changed by transmitting the required time information stored in a required time information storage means to the paper processing device when the power supply of the paper processing device is turned on or the device is accessed.

CONSTITUTION: A laser printer main body is provided with an option feed device which can be mounted on it as a paper supply device. A ROM 62 on the option side in which the required time information is stored is provided on the option feed device side. Also, a RAM 53 on the main body side in which the required time information transmitted from the option feed device is stored is provided on the laser printer main body side.

When the power supply of a paper processing device is turned on or is accessed with the option

feed device, a command which demands the required time information is transmitted from the laser printer main body side to the option feed device, and the option feed device reads the required time information stored in the ROM 62 for the command and transmits it to the laser printer main body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平7-117872

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/00	3 1 0 L	8712-3F		
B 4 1 J 13/00				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-270545

(22) 出願日 平成5年(1993)10月28日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 斉藤 昭弘

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電

気株式会社大仁工場内

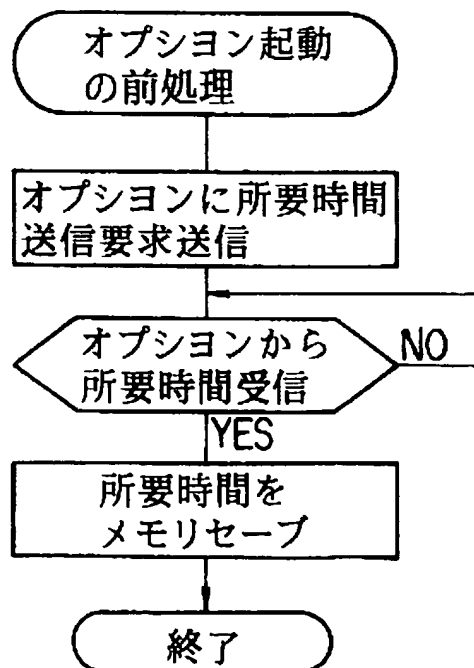
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

## (54) 【発明の名称】 用紙搬送装置

## (57) 【要約】

【目的】用紙供給装置毎の所要時間情報を用紙処理装置が予め記憶しておく必要がなく、用紙供給装置を変更しても、用紙処理装置では変更の必要がない。

【構成】オプションフィード装置側に所要時間情報を記憶するオプション側ROMと、レーザプリンタ本体側にオプションフィード装置からの送信された所要時間情報を記憶する本体側RAMとを設け、レーザプリンタ本体は電源投入時又はオプションフィード装置とアクセスしたときに、所要時間情報要求のコマンドをオプションフィード装置に送信し、この所要時間情報要求のコマンドに対して、オプションフィード装置はオプション側ROMに記憶された所要時間情報を読取って、レーザプリンタ本体へ送信するもの。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 用紙を処理する用紙処理装置とこの用紙処理装置に着脱自在に設けられ、前記用紙処理装置に用紙を供給する用紙供給装置とからなり、用紙供給装置から前記用紙処理装置への用紙の供給搬送に関する所要時間情報に基づいて前記用紙処理装置が用紙を搬送制御する用紙搬送装置において、前記用紙供給装置は、前記所要時間情報を記憶した所要時間情報記憶手段と、前記用紙処理装置が電源投入されたとき又は前記用紙処理装置がアクセスしてきたときの少なくとも一方のときに、前記所要時間情報記憶手段に記憶された所要時間情報を前記用紙処理装置に送信する所要時間情報送信手段とを備えたことを特徴とする用紙搬送装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、例えば用紙処理装置としてのプリンタに着脱自在に設けられ、このプリンタに用紙を供給するオプションフィード等の用紙供給装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般にプリンタ（プリンタ本体、用紙処理装置）には、印刷形態に応じて用紙を供給する、着脱自在に設けられたオプションフィード装置（用紙供給装置）が各種用意されている。例えば、用紙の収納容量が大きく、大量の用紙の印刷に使用するセカンドビンカセットフィード、用紙をストレートに搬送供給し、紙が厚い紙等の曲げ難い用紙の印刷に使用するエンベロープフィード、一面の印刷が終了した用紙を表裏反転して再びプリンタ本体に搬送供給する、両面印刷に使用するデュプレックスフィード等、用途別に各種オプションフィード装置がある。

**【0003】** これらのオプションフィード装置は、用紙をプリンタ本体へ供給するためにモータ及びこのモータにより回転するローラ等が設けられており、このモータの制御は、印字タイミングに合わせるため、プリンタ本体の制御部が行うようになっていた。

**【0004】** このプリンタ本体の制御部には、例えば各オプションフィード装置毎に、オプションフィード装置を起動（用紙の搬送供給開始）させた時から、オプションフィード装置から供給された用紙が、プリンタ本体に設けられた用紙検出センサで検出されるまでの所要時間のデータが記憶されている。

**【0005】** そこで、プリンタ本体の制御部は、装着されたオプションフィード装置に対応する所要時間のデータを呼出して、この呼出した所要時間のデータに基づき、プリンタ本体の印字タイミングに合わせてオプションフィード装置を制御して、用紙を供給させていた。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述したように、従来のプリンタは、各オプションフィード装置毎に、オプション

フィード装置を起動させた時から、オプションフィード装置から供給された用紙が、プリンタ本体の用紙検出センサで検出されるまでの所要時間データを予め記憶しておかなければならない。

**【0007】** 従って、従来のプリンタは、装着可能なオプションフィード装置全てに対して所要時間データを記憶しておかなければならず、所要時間データが記憶されていないオプションフィード装置は、プリンタ本体の印字タイミングに合わせて制御することができないという問題があった。

**【0008】** また、オプションフィード装置を設計変更した場合など、所要時間の変更が発生した場合には、プリンタ本体に記憶されている所要時間データを変更しなければならないという問題があった。また、新しくオプションフィード装置を設計する場合に、プリンタ本体に記憶されている所要時間データに合わせて設計しなければならず、設計上の制限となっていたという問題があった。

**【0009】** そこでこの発明は、用紙供給装置から用紙処理装置への用紙の供給搬送に関する所要時間データを用紙処理装置が予め記憶しておく必要がなく、また用紙供給装置を設計変更しても用紙処理装置の設計変更が必要ない用紙供給装置を提供することを目的とする。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** この発明は、用紙を処理する用紙処理装置とこの用紙処理装置に着脱自在に設けられ、用紙処理装置に用紙を供給する用紙供給装置とからなり、用紙供給装置から用紙処理装置への用紙の供給搬送に関する所要時間情報に基づいて用紙処理装置が用紙を搬送制御する用紙搬送装置において、用紙供給装置は、所要時間情報を記憶した所要時間情報記憶手段と、用紙処理装置が電源投入されたとき又は用紙処理装置がアクセスしてきたときの少なくとも一方のときに、所要時間情報記憶手段に記憶された所要時間情報を用紙処理装置に送信する所要時間情報送信手段とを備えたものである。

**【0011】**

**【作用】** このような構成の本発明において、用紙処理装置が電源投入されたとき又は用紙処理装置がアクセスしてきたときのいずれか一方又はいずれのときにも、所要時間情報送信手段により、所要時間情報記憶手段に記憶された所要時間情報が用紙処理装置へ送信される。

**【0012】**

**【実施例】** 以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。なお、この実施例はレーザープリンタに適用したもので、このレーザープリンタ本体は用紙処理装置として、このレーザープリンタ本体に装着可能なオプションフィード装置は用紙供給装置として構成されたものである。

**【0013】** 図1乃至図3に、それぞれ3機種のオプション

ョンフィード装置を装着したときの構成を示す。

【0014】図1は、250枚の用紙が収納可能な大型用紙カセット2aを有し、大量の用紙の印刷に使用するセカンドビンカセットフィーダ2が、レーザプリンタ本体1の下面に装着されたときの状態を示す断面図である。

【0015】前記レーザプリンタ本体1の下部には、150枚の用紙が収納可能な用紙カセット1aが設けられており、この用紙カセット1aの上面には、供給ローラ1bが設けられている。この供給ローラ1bにより、前記用紙カセット1aから用紙が1枚引き出され、この引き出された用紙は感光体ドラム11への搬送路1cへ供給される。

【0016】前記セカンドビンカセットフィーダ2の大型用紙カセット2aの上面には、オプション側供給ローラ2bが設けられている。このオプション側供給ローラ2bにより、前記大型用紙カセット2aから用紙が1枚引き出され、この引き出された用紙は、連結用搬送路2cを介して、前記レーザプリンタ本体1内の前記搬送路1cへ供給される。

【0017】また、前記セカンドビンカセットフィーダ2には、商用電源から電力を入力するコンセント2dが接続される。

【0018】前記レーザプリンタ本体1と前記セカンドビンカセットフィーダ2との間には、前記コンセント2dからの分岐電力を前記セカンドビンカセットフィーダ2から前記レーザプリンタ本体1へ供給する電力供給ケーブル2e及び制御信号等の信号の通信のためのオプションケーブル2fが接続される。

【0019】図2は、前記レーザプリンタ本体1の手差し用の用紙供給口1dを介して用紙をストレートに搬送供給し、封筒のように普通のコピー用紙に比べて紙が厚く曲げ難い用紙の印刷に使用するエンベロップフィーダ3が、その手差し用の用紙供給口1dが設けられた側面に装着されたときの断面図である。なお、このエンベロップフィーダ3では、曲げ難い用紙をストレートに搬送することにより、ジャム等の故障の原因の発生を防止している。

【0020】前記エンベロップフィーダ3にセットされた用紙は、このエンベロップフィーダ3に設けられたオプション側供給ローラ3aにより、前記用紙供給口1dを介して、前記レーザプリンタ本体1内の前記搬送路1cへ供給される。

【0021】また、前記レーザプリンタ本体1には、商用電源から電力を入力するコンセント3bが接続される。一方、前記エンベロップフィーダ3には、充電された電源パック3cが接続されており、この電源パック3cから電力が供給されるようになっている。

【0022】前記レーザプリンタ本体1と前記エンベロップフィーダ3との間には、制御信号等の信号の通信の

ためのオプションケーブル3dが接続されている。

【0023】図3は、一面の印刷が終了した用紙を表裏反転して、再びプリンタ本体1へ搬送供給し、両面印刷に使用するデュプレックスフィーダ4が、前記レーザプリンタ本体1の下面及びこのレーザプリンタ本体1の側面排出口1eが設けられた側面に装着されたときの断面図である。

【0024】前記デュプレックスフィーダ4の下部には、250枚の用紙が収納可能な大型用紙カセット4aが設けられており、この大型用紙カセット4aの上面には、第1のオプション側供給ローラ4bが設けられている。このオプション用供給ローラ4bにより、前記大型用紙カセット4aから用紙が1枚引き出され、この引き出された用紙は、さらに第2のオプション側供給ローラ4cにより、連結用搬送路4dを介して、前記レーザプリンタ本体1内の前記搬送路1cへ供給される。

【0025】前記搬送路1cを搬送される用紙は、感光体ドラム11に露光された印刷情報がトナーを介して転写され、転写された印刷情報が定着器12により定着されて、前記側面排出口1eへ搬送される。

【0026】この側面排出口1eから排出された用紙は、再びデュプレックスフィーダ4内に設けられた帰還搬送路4eで搬送されて、デュプレックス機構部4fに供給される。このデュプレックス機構4fで用紙は表裏反転されて、第2のオプション側ローラ4cにより、連結用搬送路4dを介して、再び前記レーザプリンタ1内の前記搬送路1cへ供給される。

【0027】また、前記デュプレックスフィーダ4には、商用電源から電力を入力するコンセント4gが接続される。

【0028】前記レーザプリンタ本体1と前記デュプレックスフィーダ4とは、電源コネクタ同志を接続することにより、前記コンセント4gからの分岐電力を前記デュプレックスフィーダ4から前記レーザプリンタ本体1へ供給するようになっている。また、前記レーザプリンタ本体1と前記デュプレックスフィーダ4との間には、制御信号等の信号の通信のためのオプションケーブル4hが接続される。

【0029】図4に、前記レーザプリンタ本体1の感光体ドラム11周辺の概略の構成を示す。

【0030】感光体ドラム11の回りに、この感光体ドラム11の表面を均一に帯電させる帯電装置13及び内部に現像トナーを収容した現像装置14が配置されている。

【0031】この帯電装置13と現像装置14との間の前記感光体ドラム11の表面は、露光領域が設定されており、この露光領域に例えばレーザ光を発光する露光装置15にて、印刷すべき画像に対応する信号に応じて生成された光が照射される。従って、この露光動作により前記感光体ドラム11の表面には、静電潜像が形成され

る。

【0032】この静電潜像は前記現像装置14により現像される。

【0033】他方、用紙Pは、前記搬送路1c上の前記感光体ドラム11の用紙供給側に設けられた第1の用紙センサ16により検出される。するとこの第1の用紙センサ16から検出信号が制御回路17へ出力される。

【0034】この制御回路17では、レーザプリンタ本体1に装着されたオプションフィード装置が用紙を搬送開始（起動）してからこの第1の用紙センサ16により検出されるまでの用紙搬送にかかる第1の所要時間が、後述するように、オプションフィード装置から送信され、メモリセーブされるようになっている。

【0035】従って、前記制御回路17は、オプションフィード装置に用紙の搬送開始を命令してから前記第1の所要時間内で、前記第1の用紙センサ16から前記検出信号が出力されなければ、用紙ジャムが発生したと判定する。この用紙ジャムが発生したと判定されると、前記制御回路17は、露光装置15による露光動作を実行しない。また、すでに露光動作が実行されている場合には、即座にその露光動作を停止して、用紙ジャムを表示等により報知するようになっている。

【0036】前記第1の用紙センサ16から出力された検出信号が前記第1の所要時間内で前記制御回路17に入力されると、この制御回路17は、用紙が正常に搬送されていると判断して、上記露光及び現像動作（像形成動作）を実行する。このようにして形成された前記感光体ドラム11上の現像イメージは、転写帯電器18によって、用紙Pに転写される。

【0037】この転写後、用紙Pは、前記搬送路1cに沿って前記定着器12に向かって搬送される。前記転写帯電器18から前記定着器12までの前記搬送路1c上に第2の用紙センサ19が設けれており、この第2の用紙センサ19により用紙Pの検出が行われる。前記第2の用紙センサ19は用紙Pを検出すると、検出信号を前記制御回路17へ出力する。

【0038】この制御回路17は、前記第1の用紙センサ16から前記第2の用紙センサ19までの用紙搬送にかかる第2の所要時間を予め記憶している。

【0039】従って、前記制御回路17は、前記第1の用紙センサ16から検出信号が入力されてから、前記第2の所要時間内に、前記第2の用紙センサ19から出力された検出信号が入力されれば、用紙Pが正常に搬送されていると判定する。この判定により、以降の制御は実行される。

【0040】しかしながら、もし第1の用紙センサ16から検出信号が入力されてから、前記第2の所定時間内に、第2の用紙センサ19から検出信号が出力されなければ、前記制御回路17は、用紙ジャムが発生したと判断して、露光装置15による露光動作を停止するように

なっている。

【0041】また、周知のごとく、前記転写帯電器18による転写動作を終了した感光体ドラム11の表面は、クリーナ20により残留トナーを清掃した後に、除電ランプ21による光の照射により除電が行われる。

【0042】装置が正常に動作していれば、用紙Pの現像トナーは周知の前記定着器12により定着され、用紙Pは、このレーザプリンタの装置外部に排出されるようになっている。

10 【0043】前記レーザプリンタ本体1の用紙の排出口は、前述した側面排出口1eの他に、装置上面に設けられた上面排出口1fが設けられている。この上面排出口1fへは、前記定着器12から前記側面排出口1eの間の前記搬送路1cから上方へ向かう上面排出用搬送路1gが設けられる。

【0044】図5に、前記デュプレックスフィード4のデュプレックス機構部4fの概略の内部構成を示す。

20 【0045】前記帰還搬送路4eから供給された用紙は、上面の挿入口41から用紙を反転させるための折返し部がその末端に設けられた折返し搬送路42へ挿入される。この折返し搬送路42の略中央には、第1の駆動ローラ43とこの第1の駆動ローラ43に圧接して対向配置された第1の補助ローラ44とが設けられており、挿入された用紙は、この第1の駆動ローラ43と第1の補助ローラ44との間に介挿され、この折返し搬送路42を搬送される。この時、用紙の印字済みの面は、前記第1の駆動ローラ43側（下向き）になり、そして、前記折返し搬送路42の末端の折返し部で上向きとなる。

30 【0046】この折返し搬送路42の折返し部で表裏反転された用紙は、その状態（印字済みが上向き）のまま、送出し搬送路45に載置され、この送出し搬送路45の一端に設けられた第2の駆動ローラ46とこの第2の駆動ローラ46に圧接して対向配置された第2の補助ローラ47との間に介挿される。なおこの時には、前記第2の駆動ローラ46は介挿される用紙を引込む方向に回転するようになっている。

40 【0047】次に、この用紙の裏面に対する印字準備が完了すると、前記第2の駆動ローラ46が前述した引込む方向とは逆の方向に回転して、前記送出し搬送路45の他端側に設けられた送出しローラ48へ用紙を供給する。この送出しローラ48は、前記第2の駆動ローラ46により供給された用紙を前記連結用搬送路4dへ供給する。

50 【0048】図6に、前記レーザプリンタ本体1に前記セカンドビンカセットフィード2が装着された時のレーザプリンタの概略の回路構成のブロック図を示す。なお、上述した前記セカンドビンカセットフィード2、前記エンベロープフィード3、前記デュプレックスフィード4は回路構成的には同一な構成となっているので、他のオプションフィード装置については説明を省略する。

【0049】前記レーザプリンタ本体1、すなわち前記制御回路17は、制御部本体を構成する本体側CPU（central processing unit）51と、この本体側CPU51が行う処理のプログラムデータが記憶された本体側ROM（read only memory）52と、前記本体側CPU51が処理を行う時に使用する各種メモリのエリアが形成された本体側RAM（random access memory）53、前記オプションケーブル2fが接続された本体側I/F（interface）54と、前記感光体ドラム11、前記定着器12、前記帯電装置13、前記現像装置14、露光装置15等やローラ等を回転させる本体側モータ（図示せず）からなるエンジン部55と、このエンジン部55を制御するエンジンコントローラ56と、前記第1の用紙センサ16及び前記第2の用紙センサ19その他の各種センサから構成されたセンサ部57と、このセンサ部57から出力される各種検出信号が入力されるセンサI/F58とから構成されている。

【0050】ここで、前記本体側CPU51は、本体側システムバス59を介して、前記本体側ROM52、前記本体側RAM53、前記本体側I/F54、前記エンジンコントローラ56、前記センサI/F58とそれぞれ接続されている。

【0051】一方、前記セカンドビンカセットフィード2は、制御部本体を構成するオプション側CPU61と、このオプション側CPU61が行う処理のプログラムデータが記憶されたオプション側ROM62と、前記オプション側CPU61が処理を行う時に使用する各種メモリのエリアが形成されたオプション側RAM63と、前記オプションケーブル2fと接続されたオプション側I/F64と、前記オプション側供給ローラ2bを回転させるモータ65と、このモータ65を駆動するモータドライバ66とから構成されている。

【0052】ここで、前記オプション側CPU61は、オプション側システムバス67を介して、前記オプション側ROM62、前記オプション側RAM63、前記オプション側I/F64、前記モータドライバ66とそれぞれ接続されている。

【0053】前記オプション側ROM62は、所要時間情報記憶手段として、このオプションフィード装置が起動し、用紙の搬送供給を開始してから、前記レーザプリンタ本体1の前記第1の用紙センサ16により用紙が検出するまでにかかる所要時間情報が記憶されている。なお、前記デュプレックスフィード4の場合には、同一オプション内において、250枚の大型用紙カセット4aからの所要時間情報と裏面印字時のデュプレックス機構4aからの所要時間情報との2つの所要時間情報が記憶されている。

【0054】図7に、前記本体側CPU51が、電源投入時及び、装着されたオプションフィード装置を起動させる前にすなわち用紙の搬送命令を送信する前に行うオ

プション起動の前処理の流れを示す。

【0055】まず、装着されたオプションフィード装置（この例の場合セカンドビンカセットフィード2）へ、本体側I/F54によりオプションケーブル2fを介して所要時間送信要求のコマンドを送信し、オプションフィード装置から所要時間情報が受信されるまでの待機状態となる。

【0056】オプションフィード装置から所要時間情報が受信されると、所要時間情報を本体側RAM53に記憶（メモリセーブ）して、このオプション起動の前処理を終了する。

【0057】図8に、オプションフィード装置（セカンドビンカセットフィード2）の前記オプション側CPU61が、レーザプリンタ本体1からコマンドを受信したときに行うコマンド処理の流れを示す。

【0058】まず、受信したコマンドが、所要時間送信要求のコマンドか否かを判断する。ここで、受信したコマンドが所要時間送信要求のコマンドではないと判断されると、その受信したコマンドに対応した処理を行う他の処理を行い、この他の処理を終了すると、再びこのコマンド処理の最初の処理に戻るようになっている。

【0059】また、受信したコマンドが所要時間送信要求のコマンドと判断されると、オプション側ROM62に記憶された所要時間情報を読取り、この読取った所要時間情報を、オプション側I/F64及びオプションケーブル2fを介して、レーザプリンタ本体1へ送信する（所要時間情報送信手段）。

【0060】この送信を終了すると、用紙をレーザプリンタ本体1へ搬送する起動処理を行い、この起動処理を終了するとこのコマンド処理を終了するようになっている。

【0061】このような構成の本実施例においては、セカンドビンカセットフィード2、エンベロープフィード3、デュプレックスフィード4の各オプションフィード装置には、それぞれ起動し、用紙の搬送を開始してから、その搬送した用紙がレーザプリンタ本体1の第1の用紙センサ16で検出されるまでにかかる時間が、それぞれ備えられてオプション側ROM62に記憶されている。なお、デュプレックスフィード4においては、250枚の大型用紙カセット4aからの所要時間情報とデュプレックス機構4aからの所要時間情報とが記憶されている。

【0062】レーザプリンタ本体1にオプションフィード装置を装着し、電源投入時、又はオプションフィード装置にアクセスした時には、レーザプリンタ本体1から所要時間送信要求のコマンドが、すでに装着されているオプションフィード装置へ送信される。

【0063】所要時間送信要求のコマンドを受信したオプションフィード装置では、それぞれ備えられているオプション側ROM62から所要時間情報を読取り、この

10

20

30

40

50

読取った所要時間情報をレーザプリンタ本体1へ送信する。

【0064】所要時間情報を受信したレーザプリンタ本体1では、この受信した所要時間情報を本体側RAM53にメモリセーブする。このレーザプリンタ本体1の制御部は、本体側RAM53にメモリセーブされた所要時間情報に基づいて、レーザプリンタ本体内の搬送機構及びオプションフィード装置を制御するようになっている。

【0065】このように本実施例によれば、オプションフィード装置側に所要時間情報を記憶するオプション側ROM62と、レーザプリンタ本体1側にオプションフィード装置からの送信された所要時間情報を記憶する本体側RAM53とを設け、レーザプリンタ本体1は電源投入時又はオプションフィード装置とアクセスしたときに、所要時間情報要求のコマンドをオプションフィード装置に送信し、この所要時間情報要求のコマンドに対して、オプションフィード装置はオプション側ROM62に記憶された所要時間情報を読取って、レーザプリンタ本体1へ送信することにより、このレーザプリンタ本体1は受信した所要時間情報を本体側RAM53に記憶する。この本体側RAM53に記憶された所要時間情報に基づいて、レーザプリンタ本体1は用紙の搬送制御を行うことができる。

【0066】従って、オプションフィード装置が起動してからレーザプリンタ本体1の第1の用紙センサ16により用紙が検出されるまでにかかる所要時間の情報を、装備可能な全てのオプションフィード装置について、レーザプリンタ本体1は予め記憶しておく必要がない。

【0067】また、オプションフィード装置を設計変更して所要時間が変わっても、この設計変更したオプションフィード装置のオプション側ROM62に記憶させる所要時間情報を変更させれば良いので、レーザプリンタ本体1については全く設計変更する必要はない。

【0068】さらに、レーザプリンタ本体1の設計・製造を、オプションフィード装置を装着したときの所要時

間について考慮せずに行うことができ、しかも、オプションフィード装置についても所要時間についての制約を縛られることなく自由に設計・製造することができる。

#### 【0069】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、用紙供給装置から用紙処理装置への用紙の供給搬送に関する所要時間データを用紙処理装置が予め記憶しておく必要がなく、また用紙供給装置を設計変更しても用紙処理装置の設計変更が必要ない用紙供給装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例のレーザプリンタ本体にオプションフィード装置としてセカンドビンカセットフィードが装着された時の構成を示す図。

【図2】同実施例のレーザプリンタ本体にオプションフィード装置としてエンベロープフィードが装着された時の構成を示す図。

【図3】同実施例のレーザプリンタ本体にオプションフィード装置としてデュプレックスフィードが装着された時の構成を示す図。

【図4】同実施例の感光体ドラム周辺の詳細な構成図を示す図。

【図5】同実施例のデュプレックスフィードのデュプレックス機構部の詳細な構成を示す断面図。

【図6】同実施例のレーザプリンタ本体にオプションフィード装置を装着したときの概略の回路構成を示すブロック図。

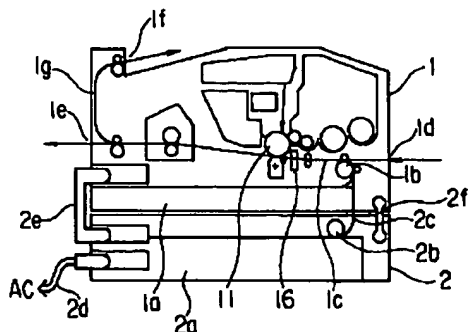
【図7】同実施例のレーザプリンタ本体のCPUが行うオプション起動の前処理の流れを示す図。

【図8】同実施例のオプションフィード装置のCPUが行うコマンド処理の流れを示す図。

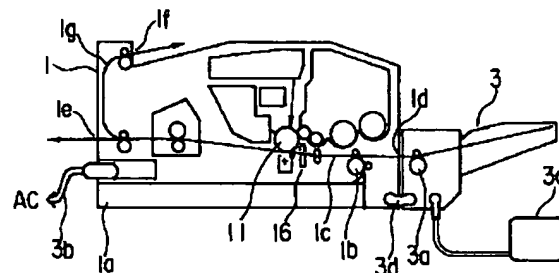
#### 【符号の説明】

1…レーザプリンタ本体、2…セカンドビンカセットフィード、3…エンベロープフィード、4…デュプレックスフィード、53…本体側RAM、62…オプション側ROM。

【図1】

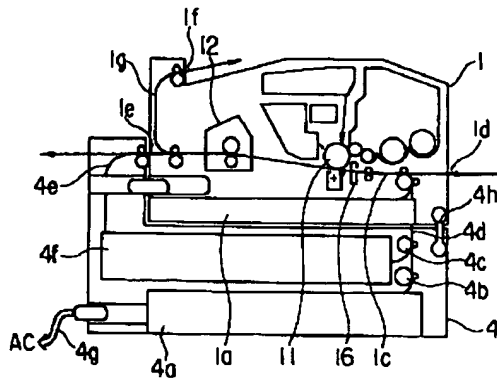


【図2】

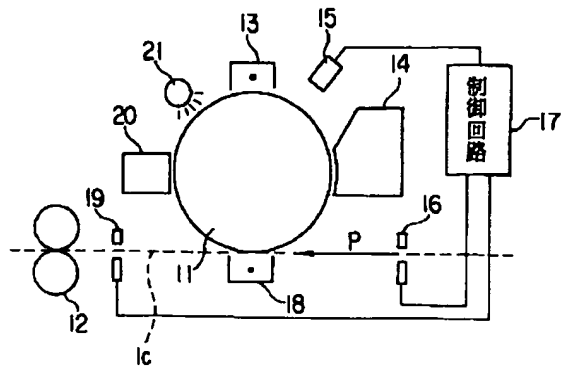




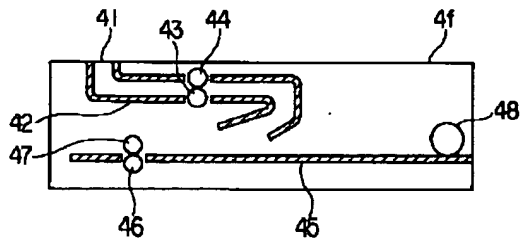
【図3】



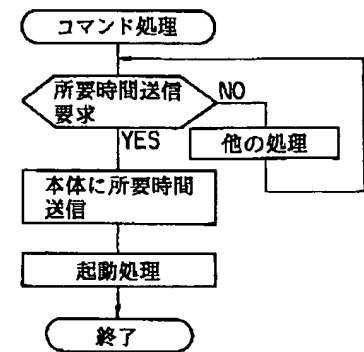
【図4】



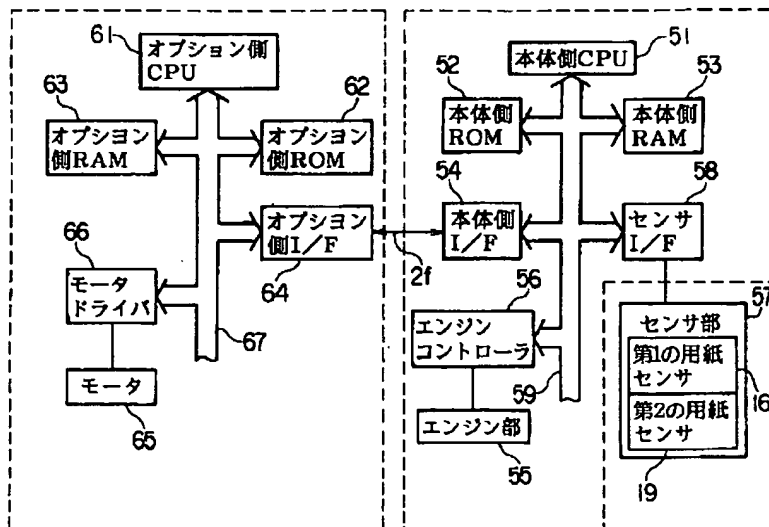
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

